

ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA DE PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS DE *LEAN* E SUSTENTABILIDADE



Paula de Souza Michelin

Universidade Federal de Santa Catarina
pauladesouza1604@gmail.com

Antonio Cezar Bornia

Universidade Federal de Santa Catarina
cezar.bornia@gmail.com

Recebido em: 05/11/2019

Aceito em: 27/11/2019

Resumo: Este artigo objetiva analisar os artigos mais relevantes inerentes aos temas lean sob a ótica da sustentabilidade, identificando lacunas em relação a essas duas abordagens por meio de análise sistêmica. Com o propósito de atingir ao objetivo deste artigo, o instrumento de intervenção utilizado foi o ProKnow-C (Knowledge Development Process – Constructivist). A aplicação da metodologia resultou no banco de artigos brutos, formado por 1.231 artigos obtidos de cinco bases internacionais: Science Direct, EBSCO, Scopus, Scielo e ProQuest. O banco de artigos brutos foi filtrado em relação à redundância, ao alinhamento do título e à relevância científica. A referida filtragem deu origem ao conjunto de 22 pesquisas alinhadas aos dois eixos da pesquisa. A análise dos artigos selecionados permitiu a identificação do artigo mais citado, do autor proeminente, concluindo-se que o tema lean relacionado à sustentabilidade é estudado por diversas universidades e autores. Ademais, constatou-se que a palavra-chave mais presente nos artigos selecionados foi lean.

Palavras-chave: *Lean*; Sustentabilidade; Revisão bibliométrica.

Abstract: *This article aims to analyze the most relevant articles inherent to lean themes from the perspective of sustainability, identifying gaps in relation to these two approaches through systemic analysis. In order to achieve the objective of this article, the intervention instrument used was the ProKnow-C (Knowledge Development Process - Constructivist). The application of the methodology resulted in the raw article database, consisting of 1,231 articles obtained from five international databases: Science Direct, EBSCO, Scopus, Scielo and ProQuest. The database of raw articles was filtered for redundancy, title alignment and scientific relevance. This filtering resulted in a set of 22 researches aligned to the two research axes. The analysis of the selected articles allowed the identification of the most cited article by the prominent author, concluding that the theme lean related to sustainability is studied by several universities and authors. Moreover, it was found that the keyword most present in the selected articles was lean.*

Keywords: *Lean*; Sustainability; Bibliometric Review.

Resumen: Este artículo tiene como objetivo analizar los artículos más relevantes inherentes a los temas lean desde la perspectiva de la sostenibilidad, identificando brechas en relación con estos dos enfoques a través del análisis sistémico. Para lograr el objetivo de este artículo, el instrumento de intervención utilizado fue el ProKnow-C (Proceso de Desarrollo del Conocimiento - Constructivista). La aplicación de la metodología dio como resultado la base de datos de artículos en bruto, que consta de 1.231 artículos obtenidos de cinco bases de datos internacionales: Science Direct, EBSCO, Scopus, Scielo y ProQuest. La base de datos del artículo sin procesar se filtró por redundancia, alineación de títulos y relevancia científica. Este filtrado resultó en un conjunto de 22 investigaciones alineadas a los dos ejes de investigación. El análisis de los artículos seleccionados permitió la identificación del artículo más citado por el autor destacado, concluyendo que el tema lean relacionado con la sostenibilidad es estudiado por varias universidades y autores. Además, se encontró que la palabra clave más presente en los artículos seleccionados era magra.

Palabras clave: Lean; Sostenibilidad; Revisión bibliométrica.

1. INTRODUÇÃO

À medida que a estimativa da população mundial chega a 9 bilhões de pessoas para 2050 e os recursos não renováveis se tornam mais difíceis e caros de se obter todos os dias, empresas, governos e instituições precisam adotar a sustentabilidade como prioridade máxima. No entanto, isso é mais fácil dizer do que fazer (HENAO; SARACHE; GÓMEZ, 2019).

Há uma pressão crescente de partes envolvidas em toda a cadeia de valor, exigindo que a busca contínua de eficiência e competitividade não gere custo ou provoque prejuízo ao meio ambiente ou às condições sociais dos cidadãos (GUPTA, 2016). O paradigma *lean* não deve estar alinhado apenas aos objetivos organizacionais, como lucratividade e satisfação do cliente, mas também para superar desafios *green* e além de melhorar o desempenho ambiental (GOVINDAN *et al.*, 2015).

Os conceitos de *lean* e sustentabilidade passaram a ser cada vez mais presentes na literatura científica. Pesquisas evidenciam que há compatibilidade e sinergia entre eles, em primeiro lugar, porque a eliminação de resíduos irá beneficiar tanto as empresas quanto o meio ambiente (TĂUCEAN *et al.*, 2019).

Não obstante o crescente interesse em estudos que relacionem aos efeitos da manufatura enxuta sobre o desempenho, as pesquisas associando manufatura enxuta e sustentabilidade permanecem escassas (KOWANG *et al.*, 2016). Apreciando que essa temática é recente e de grande relevância, julga-se interessante verificar de forma abrangente como a literatura observa essa relação, bem como identificar as tendências nessa área de estudo (ALMEIDA; PICCHI, 2018).

Dentro deste contexto, o objetivo deste artigo é analisar os artigos mais relevantes inerentes aos temas *lean* sob a ótica da sustentabilidade, identificando lacunas em relação a essas duas abordagens por meio de análise sistêmica.

O trabalho apresenta, além dessa introdução, o fundamento teórico na seção 2, a metodologia na seção 3, análise dos resultados na seção 4 e, por fim, as conclusões na seção 5.

2. FUNDAMENTO TEÓRICO

A filosofia *lean* é uma maneira de especificar valor ao processo produtivo, alinhá-lo no melhor fluxo das ações que o criam, executar as atividades sem interrupção toda vez que alguém as solicita e de formato cada vez mais eficaz (WOMACK; JONES, 2004). O termo *lean* foi mencionado inicialmente no livro “*The Machine that Changed the World*”, publicado nos Estados Unidos na década de 90. A produção enxuta ou manufatura enxuta diz respeito ao paradigma de manufatura baseado na meta fundamental do Sistema Toyota de Produção, em que ser *lean* implica empenho contínuo para o alcance de um estado marcado por desperdício mínimo e fluxo máximo (TAPPING; SHUKER, 2010).

O conceito *lean* evoluiu como uma filosofia com o *slogan* “fazer mais com menos” e visa à eliminação de resíduos em todos os aspectos da indústria. Assim, acrescenta valor ao produto com uma abordagem sistemática e contínua (PAVNASKAR; GERSHENSON; JAMBEKAR, 2003).

Já o desenvolvimento sustentável pode ser definido como aquele que atenda às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender às suas (KORANDA *et al.*, 2012).

No tempo atual, a manufatura *lean* e *green* são as estratégias mais poderosas para aperfeiçoar as operações e alcançar excelência em serviços nas indústrias de manufatura. A manufatura enxuta está sendo amplamente praticada e implementada por diversas indústrias em muitas nações em todo o mundo para melhorar a produtividade e o desempenho operacional (PRASAD; KHANDUJA; SHARMA, 2016).

Por isso, *lean* e sustentabilidade são conceitos cada vez mais utilizados nas organizações, em todos os níveis. São utilizados em separado, em conjunto e de maneira complementar, cada vez mais como uma ferramenta única para diminuir o desperdício, sendo também um verdadeiro tema interdisciplinar de pesquisa (TĂUCEAN *et al.*, 2019).

Dessa forma, explica-se o crescimento da preocupação da métrica *lean* com a sustentabilidade, pois, além de abranger questões de melhoria no processo, envolve benefícios ambientais. Todavia, é importante a implementação e a gestão dos custos ambientais nas atividades *lean* para poder medir os valores envolvidos em todos os processos e colaborar com a tomada de decisão.

3. METODOLOGIA

3.1 Processo para construção do referencial teórico

Define-se conhecimento científico aquele oriundo da investigação científica, por meio de seus métodos. Exibe um caráter provisório, tendo em vista que pode ser sucessivamente testado, enriquecido e reformulado. Ao começar uma pesquisa científica, admite-se que é um processo único, porquanto o pesquisador tem conhecimentos limitados no início da pesquisa, o que demanda sua participação (LACERDA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2012).

A mais disso, Tasca *et al.* (2010) descrevem que o procedimento de pesquisa científica inicia com a indicação do problema de pesquisa, que motiva a investigação por parte dos pesquisadores e faz com que procurem esclarecimentos acerca do respectivo problema.

Nessa linha, com a finalidade de construir um referencial teórico para atingir o objetivo do presente trabalho, o instrumento de intervenção utilizado foi o *Knowledge Development Process – Constructivist* (ProKnow-C) (ENSSLIN *et al.*, 2010).

Tal instrumento de intervenção para o desenvolvimento de um referencial teórico resulta num conjunto de artigos alinhados aos eixos da pesquisa e está segregado em quatro momentos: 1) seleção de artigos que proporcionará a revisão teórica; 2) análise bibliométrica dos artigos selecionados; 3) análise sistêmica dos artigos do portfólio e 4) elaboração de objetivos de pesquisa (ENSSLIN *et al.*, 2010).

Na análise bibliométrica são usados os artigos selecionados no portfólio bibliográfico para aferição do grau de relevância dos periódicos, do reconhecimento científico das pesquisas, dos autores e das palavras-chave utilizadas.

3.2 Definição das palavras-chave e das bases de dados

A determinação das palavras-chave deste trabalho envolve dois eixos: metodologia *lean* e sustentabilidade. Estabeleceu-se a métrica *lean* como primeiro eixo, tendo em vista que se busca verificar como a referida metodologia é abordada sob o aspecto da sustentabilidade, a qual constitui o segundo eixo da pesquisa.

Dessa maneira, para a seleção das palavras-chave adequadas ao tema desta pesquisa, fez-se a leitura de artigos disponibilizados no Portal de Periódicos da Capes. Inicialmente a seleção foi feita com o uso das palavras-chave “*lean*” associada a “*sustainability*”. O Quadro 1 define as palavras-chave utilizadas na sequência.

Quadro 1 – Palavras-chave da pesquisa

Lean	Sustentabilidade
<i>lean</i> <i>lean production</i>	<i>sustainability</i> <i>sustainable</i> <i>green</i>

Fonte: Autores.

A busca das palavras-chave nas bases definidas pode ser realizada individualmente ou em conjunto com outras palavras-chave, quando o tema abrange mais de um eixo de pesquisa, como é o caso.

Com o propósito de obter artigos alinhados com o tema *lean* sob a ótica da sustentabilidade, as palavras-chaves dos dois eixos compuseram as combinações utilizadas nas bases de dados. Estabeleceram-se seis combinações, quais sejam: “*lean and sustainability*”; “*lean and sustainable*”; “*lean and green*”; “*lean production and sustainability*”; “*lean production and sustainable*”; “*lean production and green*”.

Para a construção do portfólio bibliográfico, foram escolhidas as cinco bases de dados: *Science Direct*, *EBSCO*, *Scopus*, *Scielo* e *ProQuest*. Destarte, realizaram-se seis pesquisas em cada base de dados considerando as combinações de palavras-chave mencionadas previamente.

A pesquisa foi efetuada buscando artigos publicados em revistas científicas até agosto de 2019. A ausência de delimitação temporal é justificada, uma vez que se destina alcançar a literatura existente sobre a associação dos dois eixos. O total de 1.231 artigos encontrados passou a compor o banco de artigos brutos, conforme Tabela 1.

Tabela 1 – Quantidade de artigos científicos encontrados nas bases de dados

Base de dados	Quantidade de artigos
Scopus	493
Science Direct	545
ProQuest	135
EBSCO	40
Scielo	18
TOTAL	1.231

Fonte: Elaborado pelos autores em 12 de agosto de 2019.

Os periódicos encontrados em cada uma das bases de dados foram transferidos para o *software EndNote X7*, de modo a promover a manipulação e o registro dos dados que servem de base para a construção do referencial teórico.

3.3 Filtragens do banco de artigos brutos

A filtragem foi dividida em quatro etapas: i) no que diz respeito à redundância; ii) quanto ao alinhamento do título; iii) em relação à relevância científica e iv) construção do referencial teórico (ENSSLIN *et al.*, 2010).

A primeira etapa do processo de filtragem do banco de artigos brutos compreende à análise de redundância. Verifica-se a existência de artigos duplicados que podem ter sido publicados em mais de uma das cinco bases de dados. Esse processo resultou na eliminação de 231 artigos.

Neste sentido a amostra não redundante foi composta de 1.000 artigos a serem analisados, obtendo-se na segunda etapa 102 artigos para compor o banco de artigos brutos com o título alinhado à metodologia *lean* sob a perspectiva da sustentabilidade.

Na sequência, os 102 artigos foram analisados no que diz cerne à representatividade científica (relevância), o que compreende a quantidade de citações e de periódicos relacionados ao tema do presente trabalho.

A terceira etapa da filtragem do banco de artigos destinou-se a averiguar a relevância científica dos artigos selecionados como critério de permanência destes no banco de artigos da pesquisa. A realização dessa análise foi feita por meio da ferramenta *Google Scholar*, a qual apresenta o número de citações de cada trabalho a partir do título. Após, foram estipulados 90% de citações para o corte dos artigos menos citados.

Do total de 102 artigos, selecionaram-se 35 artigos com maior número de citações e excluíram-se 67 por exibirem um número de citações menor aos 90% mais citados. Posteriormente, foi feita a leitura dos resumos (*abstracts*) dos artigos selecionados para verificação do alinhamento em relação à temática do presente estudo. Dos 35 artigos com maior reconhecimento científico, apenas 16 estavam alinhados com os dois eixos de pesquisa e estavam disponíveis.

Artigos publicados há menos de 2 anos foram analisados em separado (2017, 2018 e 2019), uma vez que não tiveram muito tempo para serem citados e, ainda, podem ser de autoria de algum pesquisador dos artigos com maior relevância científica (ENSSLIN *et al.*, 2010).

A quarta e última etapa consiste na união dos artigos relevantes com os artigos publicados há menos de 2 anos. Nesse momento, foram selecionados mais 6 artigos.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1 Análise bibliométrica

A bibliometria está segregada em cinco categorias de análise: reconhecimento científico, relevância dos autores, relevância dos periódicos e relevância palavras-chave mais usuais.

O reconhecimento científico dos artigos está delineado na Tabela 2, por meio da coluna Citações. Verifica-se o número de citações de cada artigo selecionado por meio do *Google Scholar*, configurando-se em um indicador de reconhecimento científico.

Tabela 2 – Artigos selecionados para o portfólio bibliográfico

Autor	Título	Citações
Lewis (2010)	Lean production and sustainable competitive advantage	642
Hajmohammad <i>et al.</i> (2013)	Lean management and supply management: their role in green practices and performance	254
Garza-Reyes (2015)	Lean and green-a systematic review of the state of the art literature	207
Pampanelli, Found e Bernardes (2014)	A Lean & Green Model for a production cell	161
Kurdve <i>et al.</i> (2014)	Lean and green integration into production system models - Experiences from Swedish industry	112
Johansson e Sundin (2014)	Lean and green product development: two sides of the same coin?	107
Kumar <i>et al.</i> (2016)	Barriers in green lean six sigma product development process: An ISM approach	72
Helleno, Moraes e Simon (2017)	Integrating sustainability indicators and Lean Manufacturing to assess manufacturing processes: Application case studies in Brazilian industry	60
Marhani <i>et al.</i> (2013)	Sustainability Through Lean Construction Approach: A Literature Review	55
Garza-Reyes <i>et al.</i> (2016)	Lean and green in the transport and logistics sector – a case study of simultaneous deployment	49
Caldera, Desha e Dawes (2017)	Exploring the role of lean thinking in sustainable business practice: A systematic literature review	47
Zhan <i>et al.</i> (2018)	Green and lean sustainable development path in China: Guanxi, practices and performance	46
Wu <i>et al.</i> (2015)	The impact of integrated practices of lean, green, and social management systems on firm sustainability performance-evidence from Chinese fashion auto-parts suppliers	40
Prasad, Khanduja e Sharma (2016)	An empirical study on applicability of lean and green practices in the foundry industry	37

Autor	Título	Citações
Koranda <i>et al.</i> (2012)	An investigation of the applicability of sustainability and lean concepts to small construction projects	33
Martinez, González e Fonseca (2009)	Integración conceptual Green-Lean en el diseño, planificación y construcción de proyectos	31
Powell <i>et al.</i> (2017)	Lean Six Sigma and environmental sustainability: the case of a Norwegian dairy producer	27
Zhu, Johnson e Sarkis (2018)	Lean six sigma and environmental sustainability: A hospital perspective	8
Ruben, Vinodh e Asokan (2018)	Lean Six Sigma with environmental focus: review and framework	6
Almeida e Picchi (2018)	Relação entre construção enxuta e sustentabilidade	2
Henao, Sarache e Gómez (2019)	Lean manufacturing and sustainable performance: Trends and future challenges	8
Tăucean <i>et al.</i> (2019)	Synergies between lean and sustainability: A literature review of concepts and tools	2

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Observa-se que os 6 últimos artigos da Tabela 2 foram publicados no período de 2017 a 2019 foram os menos citados. Todavia, após a leitura integral, definiu-se que esses artigos estão alinhados com os eixos definidos na pesquisa e, portanto, devem compor o portfólio bibliográfico.

O portfólio bibliográfico foi formado por 22 artigos, de maneira que 16 artigos foram selecionados pelo critério de reconhecimento científico – número de citações – e os outros 6 foram selecionados pelo alinhamento aos eixos da pesquisa.

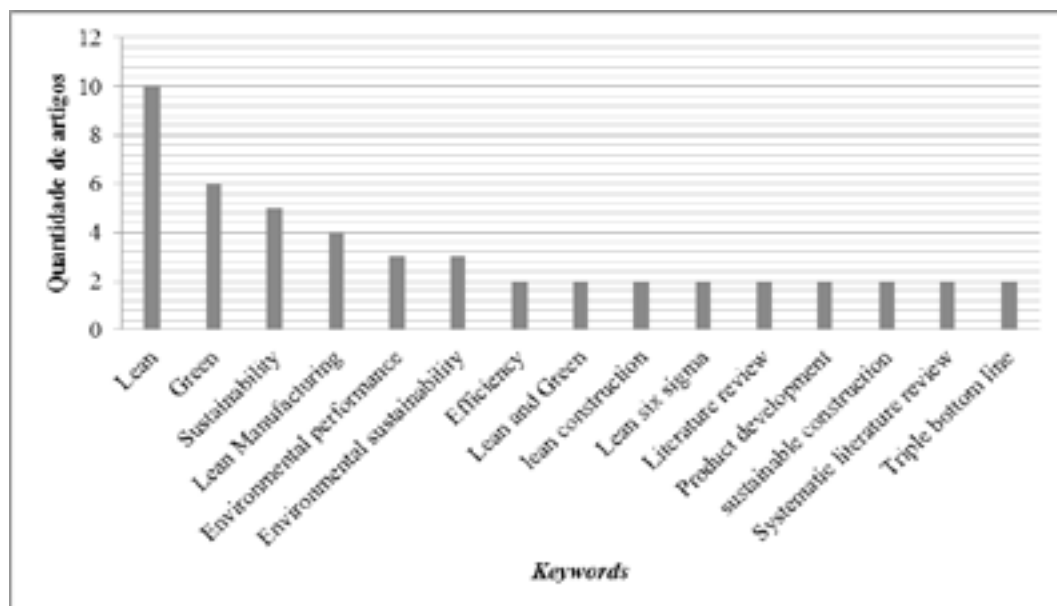
Assim sendo, identifica-se que o artigo mais citado foi o intitulado “*Lean production and sustainable competitive advantage*” de Lewis (2010), com 642 citações. Em segundo está o artigo com título “*Lean management and supply management: their role in green practices and performance*” de Hajmohammad *et al.* (2013), com 254 citações.

No que cerne à relevância dos autores, percebeu-se que apenas o autor Jose Arturo Garza-Reyes possui 2 artigos selecionados constantes do portfólio bibliográfico. Isso pode ser um indicativo de que o tema *lean* relacionado à sustentabilidade é estudado por universidades e pesquisadores diversos.

Também, o grau de relevância das revistas científicas foi alcançado pela análise da quantidade de artigos selecionados que cada periódico possui no portfólio bibliográfico. Dos 22 artigos, o periódico *Journal of Cleaner Production* tem destaque por possui 8 artigos, ou seja, 36,36% do portfólio. O periódico *Production Planning and Control* publicou dois artigos do portfólio, enquanto os demais publicaram apenas 1.

No que tange às palavras-chave mais utilizadas nos artigos do portfolio, a Figura 1 apresenta as palavras-chave que aparecem nos artigos mais de uma vez. Do total de 84 *keywords*, 15 foram utilizadas em mais de uma pesquisa.

Figura 1 – Relação das palavras-chave mais utilizadas nos artigos do portfolio



Fonte: Elaborado pelos autores.

Efetivamente, a palavra-chave que mais se destaca é “*lean*”, presente em 10 artigos diferentes. Em seguida, a segunda palavra-chave mais usual foi “*green*”, utilizada em 6 trabalhos distintos.

4.2 Análise sistêmica

A análise sistêmica do presente trabalho está limitada à identificação de oportunidades de pesquisa apontadas pelos artigos de revisão de literatura de *lean* e sustentabilidade constantes no portfolio bibliográfico.

A fim de facilitar futuras pesquisas sobre a relação entre aspectos *lean* e ambientais, Garza-Reyes (2015) fez uma revisão abrangente da literatura sobre o estado atual da pesquisa acerca do assunto. Identificou que mais foco precisa ser dado à compatibilidade entre o *lean-green*, à integração de *lean* e *green* como uma abordagem consolidada, à integração do *lean-green* com outras abordagens, à proposta de um método/indicador de avaliação de desempenho *lean-green* e ao impacto *lean-green* no desempenho organizacional.

Caldera Desha e Dawes (2017) fizeram uma revisão da literatura com o objetivo explorar a relação da evolução entre os conceitos *lean* e *green*. A revisão demonstrou haver uma lacuna de conhecimento de um sistema extensivo para identificar soluções direcionadas para tipos diversos de impactos ambientais (por exemplo, resíduos sólidos, emissões de gases de efeito estufa, águas residuais) e métodos ou modelos enxutos apropriados para cada um deles. Indicaram como sugestões de pesquisa o desenvolvimento de um sistema holístico que explore caminhos para os princípios *lean* serem aumentados com conceitos de sustentabilidade, como fabricação de baixo carbono, química verde e *design* regenerativo. Acredita-se que o efeito sinérgico de tal paradigma *green* e *lean* melhoraria os resultados econômicos e ambientais de uma organização.

Powell *et al.* (2017) integraram as filosofias da construção sustentável, ou construção verde e construção *lean*. Constataram que muitas ferramentas devem ser feitas para obter os objetivos de uma sociedade sustentável, grande parte relacionadas ao redesenho de processos produtivos. Nesse contexto, espera-se que a integração *lean-green* seja um forte instrumento de impacto para a obtenção do que é conhecido como “eco-vantagem”, facilitando a concretização de projetos de construção sustentável.

Com o objetivo de prover uma síntese sobre como a literatura tem discutido a relação entre a construção enxuta e a sustentabilidade, Almeida e Picchi (2018) encontraram que os estudos que mencionam a relação na direção da sustentabilidade para a construção enxuta se dividem quanto a efeitos positivos e negativos. Os autores concluíram que a escassez de pesquisa com essa abordagem impossibilita concluir de que forma e em qual intensidade a aplicação de práticas e conceitos da sustentabilidade pode favorecer ou dificultar uma construção mais enxuta (ALMEIDA; PICCHI, 2018).

Henaó, Sarache e Gómez (2019) realizaram uma revisão sistemática da literatura, destacando a relação entre *lean manufacturing* (LM) e desempenho sustentável (DS). Os pesquisadores verificaram a necessidade do desenvolvimento de escalas de mensuração aceitas e difundidas para a sustentabilidade, de acordo com as demandas atuais e futuras das partes interessadas envolvidas. A integração de LM e sustentabilidade continua a ser um dos principais desafios na pesquisa atual de gerenciamento de operações (HENAO; SARACHE; GÓMEZ, 2019).

5. CONCLUSÕES

Este trabalho foi orientado pelo objetivo de analisar os artigos mais relevantes inerentes aos temas *lean* sob a ótica da sustentabilidade. Com o propósito de formar um referencial teórico sobre a temática, o instrumento de intervenção utilizado foi o

ProKnow-C (*Knowledge Development Process – Constructivist*) (ENSSLIN *et al.*, 2010). Desse modo, foi efetuada a construção de um portfólio bibliográfico e, sequencialmente, a análise bibliométrica dos artigos publicados até agosto de 2019.

A construção do portfólio compreendeu a análise de 1.231 artigos, reduzindo a uma seleção de 22 artigos alinhados com os eixos *lean* e sustentabilidade.

A análise bibliométrica do portfólio demonstrou que as revistas científicas mais destacadas que abordam acerca do referido tema são *Journal of Cleaner Production* e *Production Planning and Control*. Além do mais, apenas 1 pesquisador do portfólio bibliográfico teve dois artigos selecionados. No que diz respeito às palavras-chave a serem utilizadas em pesquisa com os dois eixos são *lean* e *green*.

As limitações potenciais desta pesquisa foram: i) delimitação amostral, uma vez que neste artigo foram utilizadas apenas cinco bases de dados; ii) seleção apenas de trabalhos internacionais; e iii) utilização apenas de periódicos para construção do portfólio bibliográfico.

Para trabalhos futuros, recomenda-se: i) identificar as lacunas existentes entre as abordagens de *lean* e sustentabilidade; ii) buscar em outras bases de dados integrantes do portal da Capes; iii) considerar banco de dados nacionais; iv) acrescentar outra fonte de pesquisa como teses, dissertações, livros e anais de eventos científicos, entre outros.

Referências

ALMEIDA, E. L. G.; PICCHI, F. A. Relação entre construção enxuta e sustentabilidade. **Ambiente construído**, Porto Alegre, v. 18, n. 1, p. 91-109, 2018.

CALDERA, H. T. S.; DESHA, C.; DAWES, L. Exploring the role of lean thinking in sustainable business practice: A systematic literature review. **Journal of Cleaner Production**, Lund, v. 167, p. 1546-1565, 2017.

ENSSLIN, L. *et al.* **ProKnow-C, Knowledge Development Process - Constructivist**: processo técnico com patente de registro pendente junto ao INPI. Brasil: [s.n.], 2010.

GARZA-REYES, J. A. Lean and green – a systematic review of the state of the art literature. **Journal of Cleaner Production**, Lund, v. 102, p.18-29, 2015.

GOVINDAN, K. *et al.* Lean, green and resilient practices influence on supply chain performance: interpretive structural modelling approach. **Int. J. Environ. Sci. Technol.**, Berlin, v. 12, p. 15-34, 2015.

GUPTA, S. M. Lean manufacturing, green manufacturing and sustainability. **Journal of Japan Industrial Management Association**, Shinjuku v. 67, p. 102-105, 2016.

HAJMOHAMMAD, S. *et al.* Lean management and supply management: their role in green practices and performance. **Journal of Cleaner Production**, Lund, v. 39, p. 312-320, 2013.

HENAO, R.; SARACHE, W.; GÓMEZ, I. Lean manufacturing and sustainable performance: Trends and future challenges. **Journal of Cleaner Production**, Lund, v. 208, p. 99-116, 2019.

KORANDA, C. *et al.* An investigation of the applicability of sustainability and lean concepts to small construction projects. **KSCE Journal of Civil Engineering**, Berlin, v. 16, n. 5, p. 699-707, 2012.

KOWANG, T. O. *et al.* Lean six sigma sustainability framework: a case study on an automotive company. **Asian Journal Science Research**, Dubai, v. 9, p. 279-283, 2016.

LACERDA, R. T. O.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R. Contribuições à gestão estratégica de organizações quando analisados na visão de seu desempenho. **Revista eletrônica de gestão organizacional**, Recife, v. 2, n. 9, p. 327-362, 2012.

LEWIS, M. Lean production and sustainable competitive advantage. **International Journal of Operations & Production Management**, Bingley, v. 20, n. 8, p. 959-978, 2000.

PAVNASKAR, S. J.; GERSHENSON, J. K.; JAMBEKAR, A. B. Classification scheme for lean manufacturing tools. **International Journal of Production Research**, Abingdon, v. 41, n. 13, p. 3075-3090, 2003.

POWELL, D. *et al.* Lean Six Sigma and environmental sustainability: the case of a Norwegian dairy producer. **International Journal of Lean Six Sigma**, Bingley, v. 8, n. 1, p. 53-64, 2017.

PRASAD, S.; KHANDUJA, D.; SHARMA, S. K. An empirical study on applicability of lean and green practices in the foundry industry. **Journal of Manufacturing Technology Management**, Bingley, v. 27, n. 3, p. 408-426, 2016.

TASCA, J. *et al.* An approach for the strategic management process. **Decision support systems**, Amsterdam, v. 33, p. 71-85, 2012.

TAPPING, D.; SHUKER, T. **Lean Office: gerenciamento do fluxo de valor para áreas administrativas-8 passos para planejar, mapear e sustentar melhorias Lean nas áreas administrativas**. São Paulo: Editora Leopardo, 2010.

TĂUCEAN, I. M. *et al.* Synergies between lean and sustainability: A literature review of concepts and tools: Acces la success acces la success. **Calitatea**, Bucharest, v. 20, n. 1, p. 559-564, 2019.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T.; ROOS, D. **A máquina que mudou o mundo**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.